

Житомирський державний університет

імені Івана Франка

Кафедра алгебри та геометрії

Чемерис О.А.

АНАЛІТИЧНА ГЕОМЕТРІЯ

В ТЕСТАХ

Збірник завдань для організації самостійної роботи студентів



Житомир

2014

1. Завдання з вибором однієї правильної відповіді:

Модуль 1 «Координати та вектори»

1. До класу колінеарних векторів не належать такі вектори:

- А) рівні за довжиною та напрямом;
- Б) рівні лише за довжиною, а не за напрямом;
- В) протилежно напрямлені;
- Г) з різною довжиною та протилежно напрямлені;
- Д) однаково напрямлені

2. Результуючим при додаванні двох неколінеарних векторів зі спільним початком є вектор:

- А) довжина якого рівна сумі довжин заданих векторів;
- Б) зі спільним з ними початком, а кінець якого співпадає з кінцем довшого вектора;
- В) зі спільним з ними початком, а кінець якого співпадає з кінцем меншого вектора;
- Г) зі спільним з ними початком, а кінець якого знаходиться в протилежній вершині паралелограма;
- Д) початок якого починається з кінця вектора, який віднімають, а кінець співпадає з кінцем вектора, від якого віднімають

3. Результуючим при відніманні двох неколінеарних векторів зі спільним початком є вектор:

- А) довжина якого рівна сумі довжин заданих векторів;
- Б) зі спільним з ними початком, а кінець якого співпадає з кінцем довшого вектора;
- В) зі спільним з ними початком, а кінець якого співпадає з кінцем меншого вектора;
- Г) зі спільним з ними початком, а кінець якого знаходиться в протилежній вершині паралелограма;
- Д) початок якого починається з кінця вектора, який віднімають, а кінець співпадає з кінцем вектора, від якого віднімають

4. Ортом вектора $\overrightarrow{(-3, 0, 4)}$ є вектор з координатами:

А) $\overrightarrow{\left(-\frac{3}{4}, 0, 1\right)}$;

Б) $\overrightarrow{\left(1, 0, -\frac{4}{3}\right)}$;

В) $\overrightarrow{\left(\frac{3}{5}, 0, -\frac{4}{5}\right)}$;

Д) $\overrightarrow{\left(-\frac{3}{5}, 0, \frac{4}{5}\right)}$

Г) $\overrightarrow{(-1, 0, 1)}$;

5. Ортом вектора $\overrightarrow{(12, 5, 0)}$ є вектор з координатами:

А) $\overrightarrow{\left(\frac{12}{13}, \frac{5}{13}, 0\right)}$;

Г) $\overrightarrow{(-1, 1, 0)}$;

Б) $\overrightarrow{\left(1, \frac{5}{12}, 0\right)}$;

Д) $\overrightarrow{\left(-\frac{12}{13}, \frac{5}{13}, 0\right)}$

В) $\overrightarrow{\left(\frac{12}{5}, 1, 0\right)}$;

6. Знайдіть площу паралелограма, побудованого на векторах $\vec{a} = (-2; 0; 3)$, $\vec{b} = (1; -3; -5)$.

А. 17 кв.од.;

Д. $\frac{1}{2}\sqrt{166}$ кв.од.

Б. $\sqrt{166}$ кв.од.;

В. $\frac{17}{2}$ кв.од.;

Г. 30 кв.од.;

7. Скалярний добуток векторів $\vec{u}(3; -2; -5)$ і $\vec{v}(x; 4; 0)$ дорівнює -9. Знайдіть x .

А. -9;

Г. 4;

Б. 0;

Д. -1

В. $-\frac{1}{3}$;

8. Вектори \vec{u} і \vec{v} утворюють кут $\frac{5\pi}{6}$. Знайдіть їх скалярний добуток, якщо $|\vec{u}|=4$, $|\vec{v}|=3$.

А. 12;

Б. 6;

В. $-6\sqrt{3}$;

Г. $7\sqrt{3}$;

Д. $6\sqrt{3}$

9. Визначте, при яких значеннях α, β вектори $\vec{a} = (\alpha; -4; 2)$ і $\vec{b} = (-10; 8; \beta)$ колінеарні.

А. $\alpha = 5, \beta = -4$;

В. $\alpha = 10, \beta = -2$;

Б. $\alpha = -5, \beta = 4$;

Г. $\alpha = -10, \beta = 2$;

Д. $\alpha = -4, \beta = 1$

10. Знайдіть координати точки $M(x; y; z)$, яка ділить відрізок AB між точками $A(3;1;-2)$ і $B(1;2;0)$ у відношенні 1 : 2.

А. $(7;4;3)$;

Г. $\left(1; \frac{5}{3}; \frac{1}{3}\right)$;

Б. $\left(\frac{7}{3}; \frac{4}{3}; -\frac{4}{3}\right)$;

Д. $\left(\frac{7}{3}; \frac{4}{3}; -\frac{4}{3}\right)$

В. $\left(2; \frac{3}{2}; -1\right)$;

11. Дано точки $A(1;-2;3)$, $B(0;-4;-2)$. Знайдіть координати вектора \overrightarrow{AB} .

А. $(1;-6;1)$;

Г. $(0;8;-6)$;

Б. $(-1;6;-1)$;

Д. $(1;2;5)$

В. $(-1;-2;-5)$;

12. Вектори \vec{a} і \vec{b} утворюють кут $\gamma = \frac{3\pi}{4}$, довжина $|\vec{a}|=3$, $|\vec{b}|=2$. Обчисліть $(\vec{a}+3\vec{b})(2\vec{a}-\vec{b})$.

А. $6 + 15\sqrt{2}$;

Г. $6 - 15\sqrt{2}$;

Б. 21;

Д. інша відповідь

В. -9;

13. Знайдіть кут між векторами $\vec{a}=(-3;1;0)$, $\vec{b}=(0;2;1)$.

А. 30° ;

Д. $\arccos \frac{\sqrt{2}}{5}$

Б. 0° ;

В. $\arcsin \frac{\sqrt{2}}{5}$;

Г. 90° ;

14. Знайдіть кут між векторами $\vec{a}=(1;-1;0)$, $\vec{b}=(-2;0;2)$.

А. 135° ;

Г. 120° ;

Б. 0° ;

Д. 45°

В. 60° ;

15. Вектори \vec{a} і \vec{b} взаємно перпендикулярні, причому $|\vec{a}|=1$, $|\vec{b}|=3$. Знайдіть $|\vec{a}-\vec{b}|$.

А. 2;

В. 3;

Б. $\sqrt{10}$;

Г. 4;

Д. 4

16. Вектори \vec{a} і \vec{b} взаємно перпендикулярні, причому $|\vec{a}|=2$, $|\vec{b}|=5$. Знайдіть $|\vec{a} + \vec{b}|$.

А. 3;

Г. 0;

Б. 7;

Д. інша відповідь

В. $\sqrt{29}$;

17. Предметом аналітичної геометрії є:

А. вивчення геометричних фігур засобами математичного аналізу

Б. шкільний курс геометрії

В. шкільний курс алгебри

Г. вивчення геометричних фігур засобами алгебраїчного аналізу

Д. вивчення алгебри геометричними методами

18. Створенням аналітичної геометрії називають:

А. III ст. до н.е.

Г. XIX ст. н.е.

Б. XV ст. н.е.

Д. II пол. XX ст.

В. XVII ст. н.е.

19. Методом аналітичної геометрії є:

А. метод координат

Г. логіко-дедуктивний метод

Б. метод нарисної геометрії

Д. графічний метод

В. аналітичний метод

20. Основоположником координатного метода вважають:

А. Галілея

Г. П. Ферма

Б. Р. Декарта

Д. К. Гаусса

В. Ф. Вієта

21. Термін «аналітична геометрія» був введений:

А. С. Лакруа

Г. П. Фермою

Б. Р. Декартом

Д. Г. Крамером

В. Ф. Вієтом

22. Термін «вектор» був введений:

А. Б. Паскалем

Б. Р. Декартом

В. В. Гамільтоном

Г. І. Бернуллі

Д. П. Фермою